

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT13.023

A IMPORTÂNCIA DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS EM MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PEDAGOGOS

Gabriele Bonotto Silva¹
Larissa Oliveira Gonçalves²

RESUMO

O processo de ensino e aprendizagem de matemática na Educação Básica passa pela construção de conhecimentos, habilidades e competências na Educação Superior. Neste cenário, o pedagogo é responsável por trazer para o ensino formal o que é proposto na Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Para isso, o curso de licenciatura em Pedagogia precisa investigar os conhecimentos prévios dos acadêmicos para propor matrizes e planejamentos que resultem em professores críticos, reflexivos e capazes de ensinar conceitos matemáticos fundamentais para a Educação Infantil e para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Com isso, a pesquisa em questão objetiva analisar os conhecimentos prévios matemáticos dos acadêmicos do curso de Pedagogia de uma faculdade da região metropolitana de Florianópolis/SC. A pesquisa, de natureza básica, caráter exploratório e abordagem quantitativa, utilizou dois instrumentos: uma avaliação diagnóstica baseada na Prova SAEB do 5º ano, adaptada para o contexto da formação docente, e um formulário eletrônico sobre percepções dos estudantes em relação à Matemática. Participaram da pesquisa 21 acadêmicos na avaliação diagnóstica e 24 no

1 Doutora em Educação pela Universidade La Salle, gabybonotto@gmail.com;

2 Doutora em Ecologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, larissa.oligon@gmail.com

formulário. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva. Os resultados revelaram desempenho satisfatório em conceitos básicos, mas fragilidades significativas em conteúdos como perímetro, fração e álgebra. Observou-se também aumento expressivo da autoconfiança dos estudantes após a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática. Conclui-se que o fortalecimento da formação inicial e o investimento em práticas que valorizem os conhecimentos prévios são fundamentais para aprimorar o ensino de Matemática na Educação Básica.

Palavras-chave: Educação Matemática, Formação de Professores, Pedagogia, Conhecimentos prévios, Estratégias de ensino e aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A matemática é uma área do conhecimento que ainda apresenta muitas defasagens, conforme os resultados das avaliações externas nacionais e internacionais. A formação inicial dos professores do curso de Pedagogia é um dos pontos de partida para a construção de um novo caminho para o ensino e para a aprendizagem de matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, é preciso pesquisar a formação inicial e propor novas matrizes curriculares que ajudem na consolidação de habilidades e desenvolvimento de competências para o atuação na base da educação brasileira.

Para construir uma proposta de formação inicial para o curso de Pedagogia para a área de matemática, utilizou-se autores como Silva e Felicetti (2021), Fidelis e Backes (2025) e Shulman (1986) que dissertam sobre a formação de professores, os cursos de pedagogia e a as competências necessárias para o ensino de matemática nas primeiras etapas de escolarização.

O objetivo deste estudo é analisar os conhecimentos prévios dos acadêmicos do curso de Pedagogia de uma faculdade da região metropolitana de Florianópolis/SC e propor estratégias de ensino baseada em situações-problema e jogos matemáticos. Para isso, aplicou-se um teste com questões em que era necessário o uso de conhecimentos prévios oriundos da educação básica e realizou-se um formulário com questionamentos sobre os conhecimentos prévios de estudantes da quinta fase do curso de Pedagogia.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ÁREA DE MATEMÁTICA NO CURSO DE PEDAGOGIA

Conforme a Base Nacional Comum Curricular (2017), o conhecimento matemático é fundamental para todos os estudantes que estão na Educação Básica, pois além de serem aplicados na sociedade contemporânea,

esses conhecimentos, podem potencializar a formação de cidadãos críticos que refletem e atuam frente às suas responsabilidades sociais. Por conseguinte, a formação das crianças e estudantes da Educação Básica precisa ser desenvolvida com seriedade e conhecimento por seus professores. Desse modo, a formação de professores nas licenciaturas dos cursos de Pedagogia precisam estar em um movimento constante de ação-reflexão-ação para que efetivamente os futuros professores desenvolvam os conhecimentos necessários para promover o processo de ensino e aprendizagem.

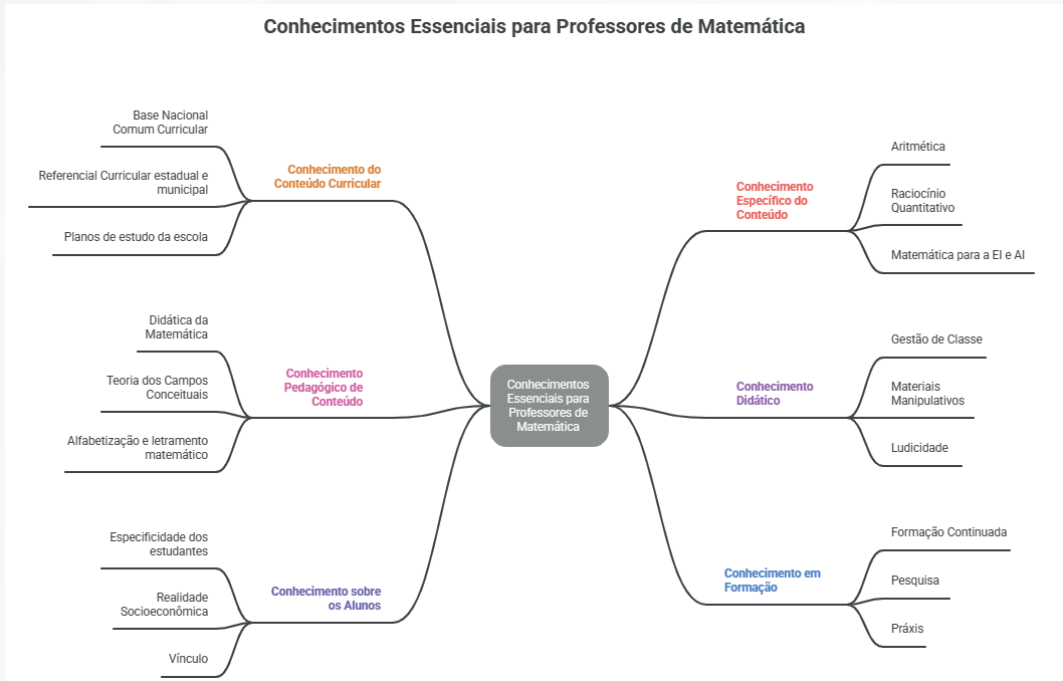
Os cursos de licenciatura em Pedagogia possuem carga horária destinada ao estudo de matemática. Contudo, este tempo acaba reduzido a duas ou até mesmo uma disciplina, nas matrizes curriculares brasileiras, ou seja, em torno de 2% da totalidade da carga horária do curso (Cavaleiro e Cassimiro, 2022). Na faculdade que originou o presente artigo, existe apenas uma unidade curricular com 72 horas-aula.

Percebe-se a fragilidade dos conhecimentos construídos na formação inicial desses professores e o impacto na aprendizagem dos estudantes da educação básica.

Ao fazer a reflexão no diálogo entre dados de pesquisas sobre o lugar da Educação Matemática nas grades curriculares de cursos de Pedagogia e os resultados dos estudantes brasileiros em avaliações externas, percebe-se que, coincidentemente, os professores de anos iniciais não recebem uma formação que contempla o conhecimento matemático para ensinar matemática e os estudantes demonstram desempenho matemático aquém do esperado para as competências necessárias com relação ao ano escolar em que se encontram (Fidelis e Backes, 2025, p. 123).

Mas o que o professor da Educação Infantil e dos Anos Iniciais precisa realmente saber para que o impacto sobre a aprendizagem discente seja positivo? A matriz de conhecimentos essenciais para professores de matemática dessas etapas foi elaborada por Silva e Felicetti (2021), conforme demonstra a Figura 1:

Figura 1: Matriz de conhecimentos essenciais para professores de matemática da Educação Infantil e dos Anos Iniciais



Fonte: Elaborado com base em Silva e Felicetti (2021).

Além de conhecimentos do conteúdo curricular, conhecimento pedagógico de conteúdo, conhecimento sobre os alunos, conhecimentos didáticos e conhecimentos em formação, a matriz destaca os conhecimentos específicos de conteúdo. Conforme Shulman (1986) o conhecimento específico de conteúdo é relacionado a uma área específica do conhecimento e a compreensão de conceitos. No caso da matemática, Silva e Felicetti (2021) destacaram que é preciso conhecer aritmética, raciocínio quantitativo e os demais conhecimentos e conceitos que se relacionam com a Educação Infantil e com os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, para poder desenvolver as competências previstas na matriz e que são construídas ao longo do processo formativo, é preciso já ter conhecimentos prévios oriundos da educação básica. Estes conhecimentos prévios, de acordo com a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel são fundamentais para a construção de novos conheci-

mentos (Moreira, 2012), pois se articulam e constroem novos significados para o sujeito.

Se para aprender um conhecimento novo é necessário uma base de conhecimentos prévios, pode-se inferir que para ensinar matemática é preciso conhecer e saber aplicar conceitos matemáticos. Portanto, a relação Educação Básica e Ensino Superior surge como um ciclo que se retroalimenta. Se não se aprende matemática na jornada até a graduação em Pedagogia, tampouco será possível relacionar esses conhecimentos com o que está sendo aprendido e com a prática. E essa defasagem consequentemente impactará na aprendizagem dos estudantes da educação básica das escolas em que os acadêmicos do curso de Pedagogia venham a lecionar. Por esse motivo, a graduação em Pedagogia precisa rever esses conceitos, o que torna-se um processo desafiador diante do tempo a que o estudo de matemática é destinado nos cursos atuais.

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza básica, com caráter exploratório e descritivo e abordagem quantitativa, conforme Gil (2008) e Creswell (2021). Optou-se por essa metodologia por possibilitar a identificação e análise de padrões relacionados aos conhecimentos prévios em matemática de acadêmicos de Pedagogia, permitindo quantificar tendências e lacunas na formação inicial docente.

O estudo foi realizado em uma faculdade da região metropolitana de Florianópolis/SC, junto a estudantes da quinta fase do curso de Licenciatura em Pedagogia que cursaram a unidade curricular Metodologia do Ensino de Matemática. Participaram 21 acadêmicos na aplicação da avaliação diagnóstica e 24 acadêmicos no questionário eletrônico. A escolha dessa turma deve-se ao fato de que, nesse momento do curso, os estudantes já tiveram contato com fundamentos teóricos e iniciam a construção de competências didático-pedagógicas específicas para o ensino da matemática.

Foram utilizados dois instrumentos de coleta de dados. O primeiro instrumento consistiu em uma avaliação diagnóstica composta por 15 questões objetivas baseadas na Prova SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) – 5º ano do Ensino Fundamental, aplicada e adaptada para o contexto da formação inicial docente. As questões abrangeram os principais eixos temáticos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), como Números e Operações, Grandezas e Medidas, Geometria e Tratamento da Informação. A adaptação do instrumento foi revisada por duas docentes da área de Educação Matemática para garantir adequação e clareza dos enunciados.

O segundo instrumento foi um formulário eletrônico composto por nove questões fechadas, voltado à identificação das percepções dos acadêmicos sobre seus conhecimentos prévios, dificuldades enfrentadas e nível de confiança para ensinar matemática antes e após a disciplina.

A coleta de dados ocorreu no primeiro semestre de 2025. A avaliação diagnóstica foi aplicada presencialmente em sala de aula, durante o horário regular da disciplina, e o formulário permaneceu disponível por uma semana na plataforma institucional ao final da disciplina. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e aceitaram participar de forma voluntária, com garantia de sigilo e anonimato. Os dados quantitativos foram tratados por meio de análise estatística descritiva, com cálculo de percentuais de acertos para cada questão da avaliação e frequências relativas das respostas do formulário.

ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados permitiu a compreensão de alguns conhecimentos prévios dos estudantes. Dessa forma, a Tabela 1 apresenta os resultados:

Tabela 1 - Percentuais de acerto da avaliação diagnóstica

Questão	Conceito avaliado	Percentual de acerto
1	Localização espacial	76,19%

Questão	Conceito avaliado	Percentual de acerto
2	Planificação do cubo	52,38%
3	Contagem de vértices	76,19%
4	Conversão de metros/centímetros	66,67%
5	Cálculo de perímetro	28,57%
6	Operações com medidas	90,48%
7	Composição numérica	90,48%
8	Fração parte-todo	61,90%
9	Porcentagem equivalente	95,24%
10	Reta numérica	95,24%
11	Multiplicação decimal	80,95%
12	Equação de 1º grau	90,48%
13	Divisão exata	95,24%
14	Totalização de dados	95,24%
15	Comparação de decimais	76,19%

Fonte: as autoras (2025).

Destaca-se que 7 questões tiveram percentual de acerto acima de 90%. Quatro questões tiveram percentual de acerto abaixo de 70%, enquanto 11 tiveram percentual de acerto superior a 70%. Com isso, os resultados gerais da avaliação são positivos e demonstram uma aproximação dos acadêmicos com alguns conhecimentos prévios para a construção de competências de ensino na área da matemática.

Contudo, a questão 5, sobre cálculo de perímetro, teve apenas 28,57% dos acertos. Após a análise dos dados verificou-se que havia uma incompreensão conceitual do que era perímetro, sendo que este conceito foi confundido por área. A questão 2, sobre planificação do cubo, teve índice baixo, 52,38%. A planificação é um conteúdo que consta na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) e que precisa ser ensinado para as crianças dos Anos Iniciais. Portanto é um conhecimento que precisa ser resgatado com os acadêmicos. Libâneo (2006) sinaliza que não é possível formar bons professores sem que os mesmos tenham desenvolvido os conhecimentos específicos. Portanto há uma preocupação em relação ao que os estudantes não desenvolveram durante a educação básica, mas precisam desenvolver para atuar na mesma educação básica da qual é fruto.

O questionário aplicado com a turma de quinta fase do curso de Pedagogia foi composto por nove questões e foi respondido por 24 acadêmicos. Na primeira questão, eles deveriam responder “*Você considera que já tinha conhecimentos básicos de matemática antes de iniciar a disciplina?*”. Apenas dois acadêmicos responderam que não e que tinham muitas dúvidas e inseguranças. Seis acadêmicos informaram que sim, se sentiam seguros com os conteúdos básicos. E 17 acadêmicos, informaram que em parte lembravam dos conteúdos. Ou seja, a maioria dos participantes relatou que lembrava parcialmente dos conteúdos antes de iniciar a disciplina.

O segundo questionamento se referia se os conhecimentos prévios ajudaram no seu desempenho na disciplina. Um acadêmico respondeu que não possuía os conhecimentos prévios, e por isso, teve dificuldades no desempenho da disciplina. Nove estudantes relataram que os conhecimentos ajudaram um pouco e 15 que os conhecimentos foram fundamentais.

Neste sentido, Clesar e Giraffa (2020) apontam que, em seus estudos, os cursos de pedagogia não contemplam os conhecimentos a serem ensinados. O que pode ter relação com a quantidade de horas dispensadas a essa área do conhecimento. Destacam ainda que, se os conteúdos são de responsabilidade do futuro professor não existem garantias de que isso realmente aconteça, ou seja, que conhecimentos não desenvolvidos na Educação Básica e Superior sejam construídos durante a prática docente. Nesse sentido, os cursos de pedagogia encontram-se em um impasse entre trabalhar com o conhecimento comum e específico de conteúdo e os conhecimentos didáticos e pedagógicos.

O Gráfico 1 demonstra a resposta para a terceira pergunta, “*Quais dos conhecimentos prévios você sentiu falta para conseguir acompanhar a disciplina?*”

Gráfico 1: Conhecimentos que fizeram falta durante a realização da disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Percebe-se que a maior incidência dos conhecimentos faltantes para o acompanhamento da disciplina foi o conceito de fração e álgebra. Conhecimentos que nacionalmente são reconhecidos como pontos frágeis na construção do conhecimento de matemática na Educação Básica de acordo com as avaliações externas nacionais e internacionais (Brasil, 2020 e Brasil, 2023). Salienta-se que operações de adição e subtração não foram marcadas por nenhum estudante como conhecimentos faltantes, entretanto as demais operações básicas de multiplicação e divisão foram assinadas por quatro estudantes (Gráfico 1).

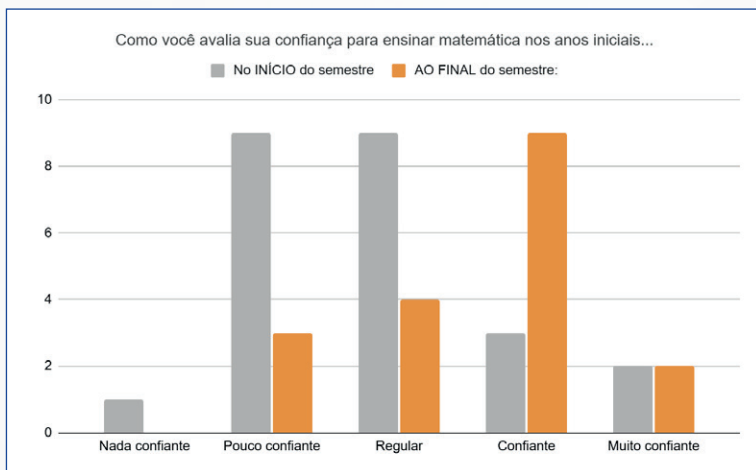
Na sequência das questões, 88% (22) dos participantes acreditam que é importante dominar os conteúdos de matemática básica para ensinar na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o que corrobora com as ideias supracitadas de Clesar e Giraffa (2020). Em contrapartida, 12% (3) acreditam que é importante, mas que pode ser aprendido ao longo da prática. O que retoma a preocupação sobre diminuir, cada vez mais, o conhecimento matemático na Educação Básica.

Quanto a pergunta “*Durante a disciplina, você teve dificuldades relacionadas à matemática básica (operações, frações, medidas, etc.)?*” 12% (3) dos estudantes informaram que não tiveram dificuldades. Já 20% (5) sinalizaram que raramente tiveram dificuldades. E a maioria dos estudantes, 68% (17) marcou a opção que às vezes teve dificuldade. A dificuldade

surge, pois, no ensino da Matemática, os conhecimentos prévios (como as ideias intuitivas e as bases cognitivas) são vistos como essenciais para permitir uma maior e melhor complexificação e abstração em estudos futuros (Felicetti, 2010).

O Gráfico 2 apresenta as respostas relacionadas às seguintes questões: “Em uma escala de 1 a 5, como você avalia sua confiança para ensinar matemática nos anos iniciais...No INÍCIO do semestre” e “Em uma escala de 1 a 5, como você avalia sua confiança para ensinar matemática nos anos iniciais...Ao FINAL do semestre”, sendo 1 nada confiante e 5 muito confiante.

Gráfico 2: Nível de confiança dos acadêmicos no início e no final do semestre.



Fonte: as autoras (2025).

Ao analisar o gráfico percebe-se que a maioria dos estudantes demonstraram nível intermediário de confiança, 40% (10). Porém outros 40% (10) demonstraram que possuíam baixo nível de confiança, enquanto apenas 20% (5) informaram sentir-se muito confiante para ensinar matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O nível de confiança está relacionado, também, aos conhecimentos prévios. Estes são vistos como elementos cruciais que o professor precisa identificar e utilizar intencionalmente para mediar a aprendizagem, garantindo que ela seja significativa e conectada à realidade do aluno.

O Gráfico 2 demonstra uma inversão nas respostas. A maioria dos estudantes 72% (18) relataram estar muito confiante após a conclusão da disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática. Já 16% (4) demonstraram nível intermediário e 12% (3) seguiram com nível baixo de confiança. Percebe-se que o nível de confiança aumentou em relação ao início do semestre. Isso pode se dar pelo fato de os acadêmicos terem desenvolvido conhecimentos didáticos e pedagógicos, mas também, resgatados conhecimentos prévios (de conteúdo e específicos de conteúdo). Pois, conforme Richit e Arcari (2025), é possível desenvolver conteúdos e aprofundá-los, relacionando propriedades e conceitos. Para isso, é necessário uma formação inicial que contemple os diferentes tipos de conhecimento, com base na realidade de seus acadêmicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, ao analisar os conhecimentos prévios de acadêmicos de Pedagogia em uma instituição da Grande Florianópolis/SC, reafirma a relevância de se discutir a formação inicial de professores na área de Educação Matemática. A pesquisa demonstrou que, embora o percentual geral de acertos na avaliação diagnóstica tenha sido positivo em grande parte das questões, indicando uma aproximação dos acadêmicos com alguns conhecimentos prévios, defasagens conceituais específicas foram identificadas.

Os resultados do questionário corroboraram as deficiências diagnosticadas, visto que a maioria dos acadêmicos relatou que lembrava parcialmente dos conteúdos antes da disciplina. Os conhecimentos que mais fizeram falta para o acompanhamento da disciplina foram Álgebra (54,2%) e Conceito de Fração (41,7%). Tais fragilidades refletem as dificuldades em Matemática historicamente observadas em avaliações externas nacionais e internacionais na Educação Básica.

Apesar dessas lacunas, 88% dos participantes reconhecem a importância de dominar os conteúdos de matemática básica para ensinar.

Adicionalmente, foi verificada a eficácia da unidade curricular de Metodologia do Ensino de Matemática: a maioria dos estudantes (68%) teve dificuldades relacionadas à matemática básica durante a disciplina; o nível de confiança para ensinar Matemática, que era intermediário/baixo no início do semestre (40% intermediário, 40% baixo), inverteu-se drasticamente ao final e 72% dos acadêmicos relataram estar muito confiantes após a conclusão da disciplina.

Infere-se, fortemente, que a fragilidade na formação inicial, onde o estudo da Matemática corresponde a apenas cerca de 2% da carga horária do curso de Pedagogia, impacta diretamente a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica. A graduação precisa, portanto, rever seus conceitos e matrizes curriculares, reforçando o ciclo de retroalimentação entre Educação Básica e Ensino Superior.

Os resultados da pesquisa demonstram a necessidade urgente de uma matriz curricular que contemple e enfrente a temática dos conhecimentos prévios, investindo em metodologias ativas que desenvolvam as competências previstas na matriz de Conhecimentos Essenciais para Professores de Matemática. Da mesma forma que se haja investimento em pesquisas que demonstrem como qualificar esse processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior. Por isso, sugere-se que pesquisas futuras explorem a aplicação e o impacto dessas estratégias propostas em outras instituições de ensino superior, assim como, diálogos colaborativos entre instituições para trocas de experiências.

REFERÊNCIAS

ARCANI,, Fernanda Maria, RICHIT, Adriana. “A Formação Matemática em Cursos de Licenciatura em Pedagogia em Universidades Públicas de Santa Catarina.”

Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática 18.1 (2025): 11-21.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF, Brasil: MEC. 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Brasil no Pisa 2018: recurso eletrônico**. Brasília: Inep, 2020. 185 p.

Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf.

Acesso em: 1 out. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório de resultados do Saeb 2021 - Volume 1: contexto educacional e resultados em língua portuguesa e matemática para o 5º e 9º anos do ensino fundamental e séries finais do ensino médio [recurso eletrônico]**. Brasília: Inep, 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2021/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2021_volume_1.pdf.

Acesso em: 1 out. 2025.

CAVALHEIRO, Rosemary Borin; ALENCAR Edvonete Souza de; CASSIMIRO, Silvia Regina da Silva. Análise das disciplinas para o ensino da matemática nos cursos de Pedagogia nas instituições públicas de Mato Grosso do Sul. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 10, n. 19, p. 63-80, 2022. DOI: 10.5965/2357724X10192022063.

Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/boem/article/view/21709>.

Acesso em: 7 out. 2025.

CLESAR, C. T. de S.; GIRAFFA, L. M. M. Os cursos de licenciatura em pedagogia e a formação matemática do professor de anos iniciais: Refletindo acerca das brechas na formação inicial / The licensing courses in pedagogy and the mathematical training of the teacher of early years: Reflecting about the breaches in the initial training. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 34431-34450, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n6-113. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/11161>. Acesso em: 21 oct. 2025.

CRESWELL, John W. (2021). **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso.

FIDELIS, J. M., & BACKES, L. (2025). Reflexões sobre matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia brasileiros e desempenho matemático em avaliações externas no Ensino Fundamental. **Quadrante**, 34(1), 107-127. <https://doi.org/10.48489/quadrante.37216>

FELICETTI, V. L. (2010). Linguagem na Construção Matemática. **Educação Por Escrito**, 1(1). Recuperado de <https://revistaseletronicas.pucrs.br/poescrito/article/view/7121>

GIL, Antonio Carlos (2023). **Como elaborar projetos de pesquisa** - 7. ed. - São Paulo: Atlas.

LIBÂNEO, J. C. Diretrizes curriculares da pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores. **Educação e Sociedade**, v. 27, n. 96, p. 843-876, 2006.

SILVA, Gabriele Bonotto. **O ensino e a aprendizagem da matemática e a teoria dos campos conceituais na formação continuada de professores**. 2021. 430 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade La Salle, Canoas, 2021.

SILVA, Gabriele Bonotto; Felicetti, Vera Lúcia. **Formação Docente e Teoria dos Campos Conceituais**. Ijuí: Editora Unijuí, 2021. 210 p.

SHULMAN, L. S. **Those who understand: knowledge growth in teaching**. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.